

15This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08023181

(43)Date of publication of application: 23.01.1996

(51)Int.Cl.

H05K 7/14

(21)Application number: 06155783

(71)Applicant:

TOSHIBA CORP  
TOSHIBA AVE CORP

(22)Date of filing: 07.07.1994

(72)Inventor:

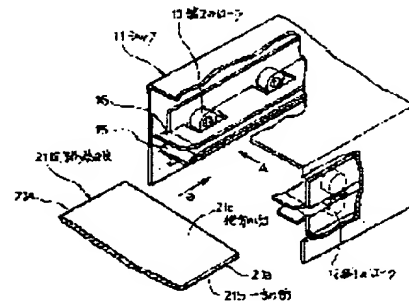
AOKI MICHIMIRO  
SANO KIMIO

## (54) STRUCTURE OF HOLDING BOARD

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a holding structure that absorbs vibrations produced in the enclosure of an apparatus and thus protects a circuit board from such vibrations, and that makes it possible to smoothly insert a circuit board into the enclosure.

**CONSTITUTION:** A circuit board 21 is brought into tight contact with a first and a second elastic rollers 12, 13, and is clamped between them. When the circuit board 21 is inserted between the first and second rollers 12, 13, the rollers 12, 13 rotate in the direction of board insertion due to force of friction between them and the circuit board 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-23181

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 23 日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 K 7/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 7301-4E

D 7301-4E

S 7301-4E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-155783

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 7 月 7 日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 青木 満弘

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 佐野 公生

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 東  
芝エー・ピー・イー株式会社日野事業所内

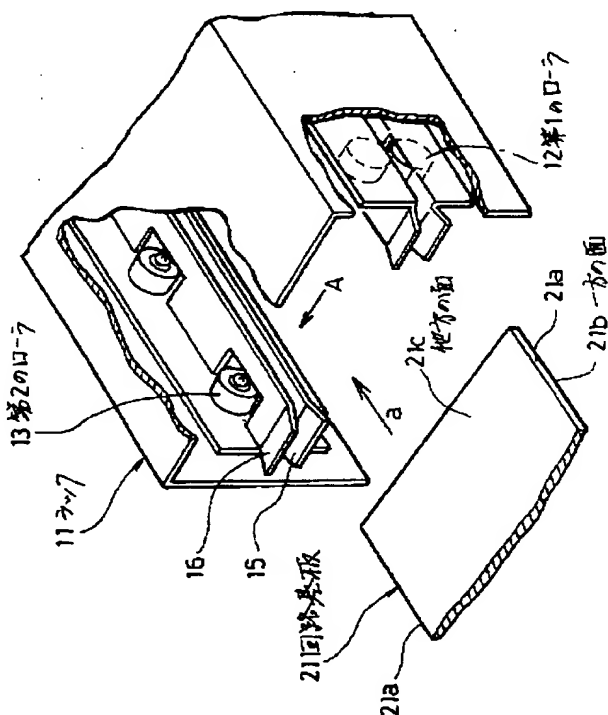
(74) 代理人 弁理士 本田 崇

(54) 【発明の名称】 基板の保持構造

(57) 【要約】

【目的】 機器筐体を生ずる振動を吸収して回路基板を振動から保護することができ、しかも回路基板を筐体内に円滑に挿入できる保持構造の提供。

【構成】 回路基板 21 は弾性を有する第 1 及び第 2 のローラ 12, 13 で密着挟持される構成とされ、かつ、第 1 及び第 2 のローラ 12, 13 間に回路基板 21 を挿入すると第 1 及び第 2 のローラ 12, 13 は回路基板 21 との摩擦力により基板挿入方向へ回転する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器の筐体内に挿入されて前記筐体の所定位置に配置される回路基板を保持する基板の保持構造において、前記所定位置に配置される前記回路基板の一方の面側であって前記回路基板の挿入方向に対して略平行する両端部に沿う状態で、かつ、周面が前記回路基板に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している複数の第1のローラと、これらの複数の第1のローラの夫々に対応させられ、かつ、周面が前記回路基板の他方の面側に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している第2のローラとを具備し、前記第1及び第2のローラのうちの少なくとも一方のローラは弾性体で形成されていることを特徴とする基板の保持構造。

【請求項2】 電子機器の筐体内に挿入されて前記筐体の所定位置に配置される回路基板を保持する基板の保持構造において、前記所定位置に配置される前記回路基板の一方の面側であって前記回路基板の挿入方向に対して略平行する両端部に沿う状態で、かつ、周面が前記回路基板に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している複数の第1のローラと、これらの複数の第1のローラの夫々に対応させられ、かつ、周面が前記回路基板の他方の面側に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している第2のローラとを具備し、前記第2のローラは前記第1のローラに対して近接離開する方向へ移動自在とされると共に前記第1のローラに向けて弾性体で押圧されていることを特徴とする基板の保持構造。

【請求項3】 筐体内には回路基板を第1及び第2のローラの間に導く補助用のガイドレールが設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の基板の保持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、基板収納用の筐体内に挿入実装される回路基板の保持構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 通信機器等の電子機器では機器筐体内に多数の回路基板がスライド式に実装されるものも多い。図8及び図9に、この種の従来の回路基板の実装構造を示す。

【0003】 電子機器の筐体（図示せず）内には基板収納用のラック1が取り付けられており、このラック1内の左右の側壁にはガイドレール2が多段に設けられている。プリント配線に各種の電子部品が実装されて構成された回路基板4は左右両端部にレール5がねじ止めされている。そして、回路基板4は、そのレール5をガイドレール2上をスライドさせるようにして、矢印m方向か

らラック1内に挿入され、レール5の後端部に設けられたねじ止め部5aがラック1側の舌片1aにねじ止めされる構成となっている。

【0004】 しかしながらこの従来の構造によると、機器筐体に外力が作用すると、筐体の振動がラック1、ガイドレール2、及びレール5を介して回路基板4に伝わるので、回路基板4に高周波部品等の振動に影響され易い電子部品が実装されている場合には、回路基板4の振動により所望の電気的特性を得られなくなる場合があった。

【0005】 また、上記不具合を解決するべく、図10及び図11に示すように、ガイドレール2の上面に防振用ゴム7を設けてレール5の下面を受け、また、ラック1に設けた「L」金具8に防振用ゴム9を設けてレール5の上面を受ける構成とした場合、両防振用ゴム7、9間にレール5をスライドさせて位置つけるためにはレール5と防振用ゴム9との間に隙間tが必要となり、この隙間tのために筐体に生じた振動を吸収しきれなかった。また、防振用ゴム7の摩擦力のためにレール5のスライドが円滑に行えないという問題やレール5をスライドさせたときにレール5の先端が防振用ゴム9に当接し易いので、レール5を数回スライドさせると防振用ゴム9がはがれるという問題もあった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述の如く、図8及び図9に示した回路基板の実装構造では、機器筐体の振動で回路基板が振動し、十分な電気的な性能を得られない場合があった。また、図10及び図11に示した実装構造では、防振用ゴムと回路基板との間に隙間が生じるので機器筐体に生ずる振動を十分に吸収できないという不具合があり、また防振用ゴムの摩擦力のために回路基板のスライドが困難になるという問題があった。

【0007】 本発明はこのような従来の欠点を解決するべくなされたものであり、機器筐体に生ずる振動を十分に吸収して回路基板を振動から保護することができ、しかも、回路基板を機器筐体内に円滑に挿入することができる基板の保持構造を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1に係る発明は、電子機器の筐体内に挿入されて前記筐体の所定位置に配置される回路基板を保持する基板の保持構造において、前記所定位置に配置される前記回路基板の一方の面側であって前記回路基板の挿入方向に対して略平行する両端部に沿う状態で、かつ、周面が前記回路基板に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している複数の第1のローラと、これらの複数の第1のローラの夫々に対応させられ、かつ、周面が前記回路基板の他方の面側に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している第2のローラとを

10

20

30

40

50

## 3

具備し、前記第1及び第2のローラのうちの少なくとも一方のローラは弾性体で形成されている。

【0009】請求項2に係る発明は、電子機器の筐体内に挿入されて前記筐体の所定位置に配置される回路基板を保持する基板の保持構造において、前記所定位置に配置される前記回路基板の一方の面側であって前記回路基板の挿入方向に対して略平行する両端部に沿う状態で、かつ、周面が前記回路基板に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している複数の第1のローラと、これらの複数の第1のローラの夫々に対応させられ、かつ、周面が前記回路基板の他方の面側に当接する状態で前記筐体内に配設されその回転中心が前記回路基板の挿入方向に対して略直交している第2のローラとを具備し、前記第2のローラは前記第1のローラに対して近接離開する方向へ移動自在とされると共に前記第1のローラに向けて弾性体で押圧されている。

【0010】請求項3に係る発明は、請求項1又は2において、筐体内には回路基板を第1及び第2のローラの間に導く補助用のガイドレールが設けられている。

【0011】

【作用】請求項1に係る発明では、第1及び第2のローラの内の少くとも一方は弾性体で形成されているので、また、請求項2に係る発明では、第2のローラは第1のローラに対して近接離開する方向へ移動自在とされると共に第1のローラに向けて弾性体で押圧されているので、請求項1、2に係るいずれの発明においても、回路基板の両端部は複数組の第1及び第2のローラにより隙間のない状態で弾性的に挟持し得る。また、第1及び第2のローラの回転中心は回路基板の挿入方向に対して略直交しているので、第1及び第2のローラ間に回路基板を挿入すると第1及び第2のローラは回路基板に密着しながら回路基板の挿入方向へ回転する。

【0012】また、請求項3に係る発明では、請求項1又は2の発明において、第1及び第2のローラ間に回路基板を導くガイドレールが設けられているので、回路基板を第1及び第2のローラ間にさらに容易に挿入できる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図7を参照して詳述する。

【0014】図1及び図2は第1の実施例を示す図であり、基板収納用ラックの一部切欠斜視図、図2はラックへの回路基板の実装を示す図である。

【0015】本例に係る電子機器の筐体（図示せず）内には基板収納用のラック11が設けられており、このラック11の左右の側壁には、図1に示すように、回路基板21の左右の両端部21a、21aを挟持するための一対のローラ12、13の組が複数組設けられ、また、ローラ12、13間に回路基板21を導くための補助用の

## 4

ガイドレール15、16が設けられている。

【0016】ガイドレール15、16は、このガイドレール15、16間に容易に回路基板21を挿入できるように回路基板21の板厚よりも十分大きな間隔を開けて、互いに対向する状態でラック11に固定されている。

【0017】ローラ12、13はゴム等の弾性体で形成されており、ローラ（第1のローラ）12はその回転中心12aがラック11に対する回路基板21の挿入方向（矢印a方向）に対して略直交する状態で下側のガイドレール15に設けられ、ローラ（第2のローラ）13はその回転中心13aが回路基板21の挿入方向に対して略直交する状態で上側のガイドレール16に設けられている。また、ローラ12の一部はガイドレール15の上方へ突出させられ、ローラ13の一部はガイドレール16の下方へ突出させられ、両ローラ12、13の周面は両ガイドレール15、16の略中間位置で接触した状態となっている。

【0018】尚、上記ガイドレール15、16及びローラ12、13はラック11内に実装される回路基板21の枚数に応じてラック11内の上下方向に複数段設けられている。

【0019】ラック11に対する回路基板21の実装は、図2(a)に示すように、回路基板21の両端部21a、21aをガイドレール15、16に挿入し、このガイドレール15、16を案内としてローラ12、13間に回路基板21を位置付けることにより行われる。この場合に、両ローラ12、13は弾性体で形成され、また、回路基板21をローラ12、13間に挿入するとローラ12は回路基板21の下面（一方の面）21bとの摩擦力により矢印b方向へ回転し、ローラ13は回路基板21の上面（他方の面）21cとの摩擦力により矢印d方向へ回転するので、回路基板21をローラ12、13間に容易に挿入できる。そして、回路基板21はその両端部21aをローラ12、13により弾性的に挟持されてラック11内に実装された状態となるので、機器筐体の振動はローラ12、13で吸収され回路基板21に振動は伝わり難くなる。

【0020】尚、本例ではローラ12、13は両者共に弾性体で形成しているが、ローラ12、13のうちの一方のローラのみを弾性体で形成して回路基板21に密着させる構成としても筐体に生じた振動を十分に吸収可能である。

【0021】図3乃至図7は本発明の第2の実施例を示す図であり、図3は基板収納用ラックの一部切欠斜視図、図4は図3のB方向矢視図、図5は図3のD方向矢視図、図6は図4のE-E線断面図、図7は図4のF-F線断面図である。

【0022】本例に係る電子機器の筐体（図示せず）内には基板収納用のラック30が設けられており、このラ

## 5

ック 30 の左右側壁には、図 3 に示すように、回路基板 31 の左右の両端部 31a、31a を挟持するための一対のローラ 32、33 の組が複数組み設けられ、また、ローラ 32、33 間に回路基板 31 を導くための補助用のガイドレール 35、36 が設けられている。

【0023】ガイドレール 35 は断面が略「コ」字形のレール 38 の底面部を用いて形成されており、このレール 38 はラック 30 の側壁にねじ止め等により固定されている。また、ガイドレール 36 は断面が略「L」字形のレール 40 の底面部を用いて形成されており、レール 40 は、図 4 に示す如くガイドレール 35 に対してガイドレール 36 が近接離間する方向である矢印 h-K 方向へ移動自在な状態で連結具 43 を介してレール 38 に取り付けられ、かつ、弾性体であるところのスプリング 44 により矢印 h 方向へ押圧されている。

【0024】すなわち、図 6 に示す如く、連結具 43 は太い径のスペーサ部 46 とこのスペーサ部 46 の一端側に設けられた細い径の軸部 47 とこの軸部 47 の先端に設けられたおねじ部 48 とで構成されており、スペーサ部 46 の他端部は皿ねじ 49 によりガイドレール 36 に固定されている。そして、軸部 47 にスプリング 44 が設けられた連結具 43 は、レール 38 の上面部 51 に形成された穴部（この穴部は軸部 47 の径よりも若干大きい）52 におねじ部 48 が通され、おねじ部 48 にスプリングワッシャ 53 およびワッシャ 54 が取り付けられた後にナット 55 が螺着されている。従って、レール 40 は穴部 52 をガイドとして軸部 47 が移動し得る範囲で矢印 h-K 方向へ移動可能であり、かつ、スプリング 44 により矢印 h 方向へ付勢されている。

【0025】一方、図 5 及び図 7 に示す如く、第 1 のローラであるところのローラ 32 はその回転中心となるおねじ 32a が回路基板 31 の挿入方向（矢印 e 方向）と略直交する状態でレール 38 の舌片 57 に螺着されることによりレール 38 に取り付けられており、第 2 のローラであるところのローラ 33 はその回転中心となるおねじ 33a が回路基板 31 の挿入方向と略直交する状態でレール 40 に螺着されることによりレール 40 に取り付けられている。また、ローラ 32 の一部はガイドレール 35 の上方へ突出させられ、ローラ 33 の一部はガイドレール 36 の下方へ突出させられている。従って、スプリング 44 で矢印 h 方向に付勢されているガイドレール 36 はローラ 33 がローラ 32 に当接することにより所定位置に位置付けられており、このときのガイドレール 36 とガイドレール 35 との間隔は、両レール 35、36 間に回路基板 31 を容易に挿入し得る間隔となっている。

【0026】ラック 30 に対する回路基板 31 の実装は、図 3 及び図 4 に示すように、回路基板 31 の両端 31a、31a をガイドレール 35、36 間に挿入し、こ

## 6

のガイドレール 35、36 を案内としてローラ 32、33 間に回路基板 31 を位置付けることにより行われる。この場合に、ローラ 33 はローラ 32 から離間する方向である矢印 K 方向へ移動可能であり、また、回路基板 31 をローラ 32、33 間に挿入するとローラ 32 は回路基板 31 の下面（一方の面）31b との摩擦力により矢印 f 方向へ回転し、ローラ 33 は回路基板 31 の上面（他方の面）31c との摩擦力により矢印 g 方向へ回転するので、回路基板 31 をローラ 32、33 間に容易に挿入できる。そして、回路基板 31 はその両端部 31a、31a をローラ 32、33 で弾性的に挟持されてラック 30 内に実装された状態となるので、機器筐体の振動はローラ 32、33 で吸収され、回路基板 31 へは振動が伝わり難くなる。

## 【0027】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 又は 2 に係る発明では、回路基板を第 1 及び第 2 のローラで弾性を有する状態で挟持する構成となっているので、外部の衝撃で機器筐体が振動した場合であっても、筐体の振動はローラに吸収され回路基板には伝わり難くなる。また、第 1 及び第 2 のローラ間に回路基板を挿入すると夫々のローラも基板挿入方向に回転するので第 1 及び第 2 のローラ間への回路基板の挿入は容易に行える。

【0028】また、請求項 3 に係る発明では、請求項 1 又は 2 の発明において、第 1 及び第 2 のローラ間に回路基板を導くガイドレールが設けられているので、回路基板を第 1 及び第 2 のローラ間にさらに容易に挿入できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例に係る基板収納用ラックの一部切欠斜視図。

【図 2】図 1 のラックへの回路基板の実装を示す図。

【図 3】本発明の第 2 の実施例に係る基板収納用ラックの一部切欠斜視図。

【図 4】図 3 の B 方向矢視図。

【図 5】図 3 の D 方向矢視図。

【図 6】図 4 の E-E 線断面図。

【図 7】図 4 の F-F 線断面図。

【図 8】従来の基板収納用ラックの一部切欠斜視図。

【図 9】図 8 の H-H 線断面図。

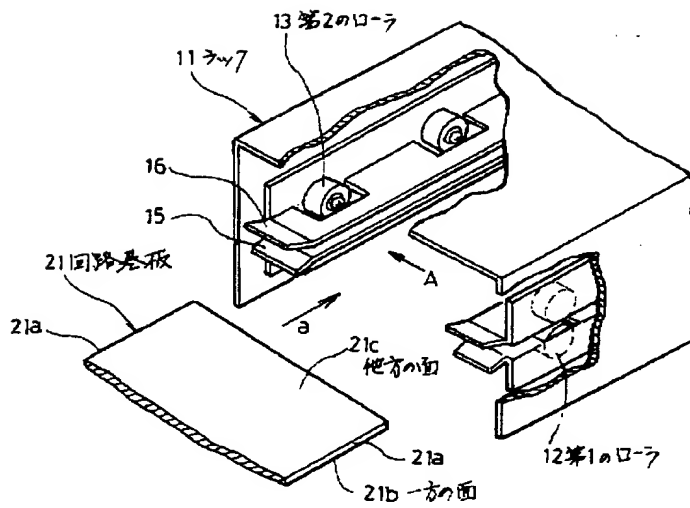
【図 10】別の従来の基板収納用ラックの一部切欠斜視図。

【図 11】図 10 の I-I 線断面図。

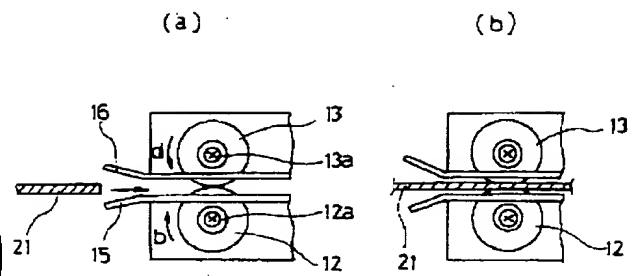
## 【符号の説明】

11、30…ラック	12、32…第 1 のローラ
13、33…第 2 のローラ	15、16、35、36…ガイドレール
21、31…回路基板	

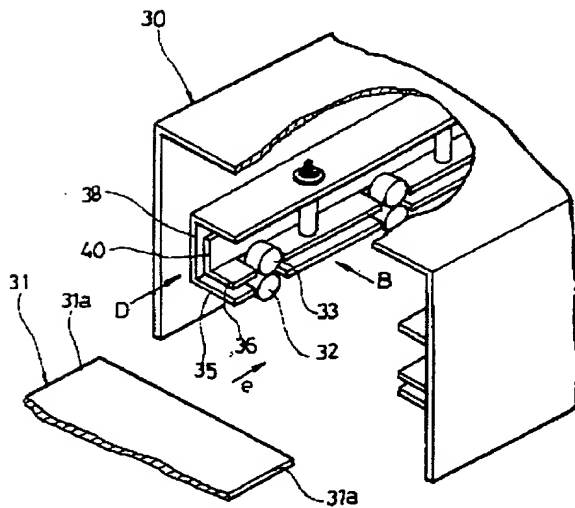
【図1】



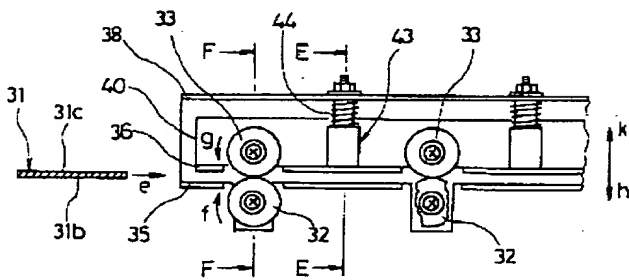
【図2】



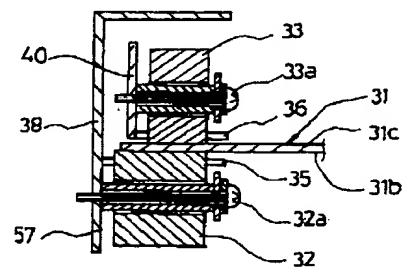
【図3】



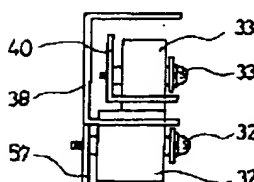
【図4】



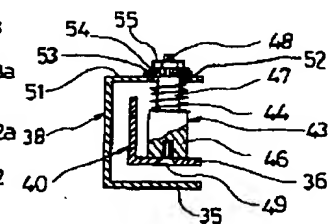
【図7】



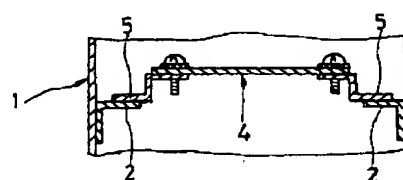
【図5】



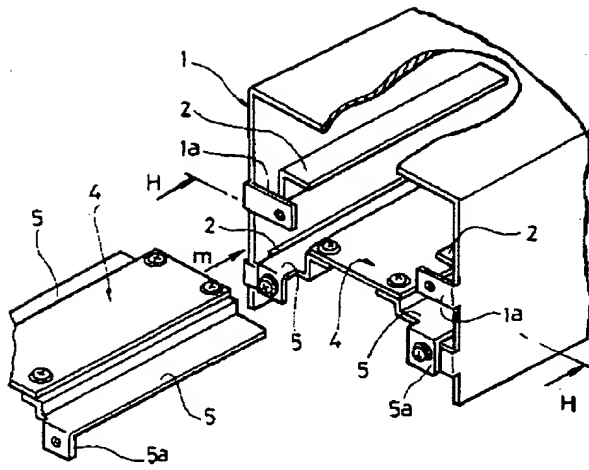
【図6】



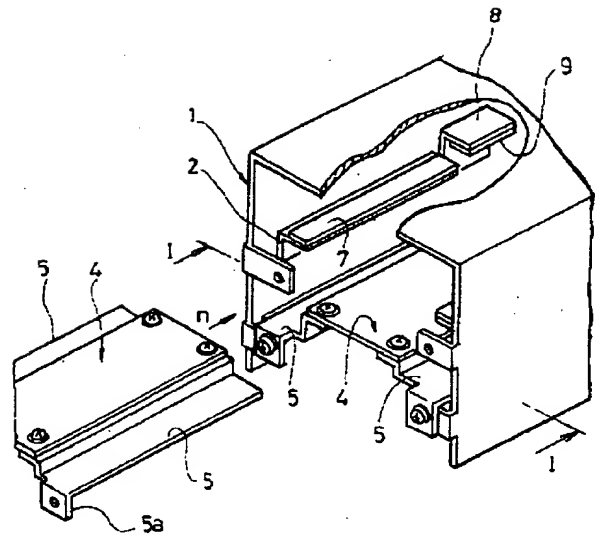
【図9】



【図8】



【図10】



【図11】

